

матизованої експертної системи діагностики вагонів з прогнозуванням та раннім виявленням несправностей, видачею рекомендацій щодо ремонту та системою моніторингу технічного стану вагонів. Таке поєднання буде сприяти створенню єдиного інформаційного поля, що зберігає доступні для кожного фахівця дані про технічний стан та якість технічного утримання вагонів.

Система реалізує прямий вимір активною і реактивною складових струму витoku ізоляції введення, напруги і частоти мережі з обчисленням $\tan \delta$ і ємності ізоляції введення, налаштування сигналізації і захисту по заданих граничних рівнях $\tan \delta$ і ємності. Також система містить пристрої приєднання до об'єкту, підключені, до вимірювальних виведень введення, вузли захисту струмових ланцюгів, підключені до виходів пристроїв приєднання, вузли гальванічної розв'язки і нормалізації струмових сигналів з трансформаторами струму на входах, підключені до виходів вузлів захисту струмових ланцюгів, вузли гальванічної розв'язки і нормалізації сигналів напруги вимірювальними трансформаторами напруги на вході, що одержують вхідні сигнали від мережного трансформатора напруги, мультиплексори аналогових сигналів струму і напруги, вузол вимірювань.

Створення єдиного інформаційного поля на базі АСК-В та АСК-ЕРПВ дозволить вирішити проблему затримки поїздів з-за несправностей вузлів вагонів. Створивши сучасну систему технічної експлуатації вагонів, можна вирішити і інші проблеми інноваційних процесів та впровадження високих технологій в практику технічного обслуговування та ремонту вагонів, якими є запропоновані: сучасні інформаційні технології; автоматизовані експертні системи діагностики вагонів з прогнозуванням та раннім виявленням несправностей і видачею рекомендацій по їх ремонту; системи моніторингу технічного стану вагонів та інші прогресивні технологічні рішення.

РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧІ РЕЖИМИ І ТЕХНОЛОГІЇ ОБСЛУГОВУВАННЯ І РЕМОНТУ АКУМУЛЯТОРНИХ БАТАРЕЙ РУХОМОГО СКЛАДУ ЕЛЕКТРОТРАНСПОРТУ

Гурин М.А.

Науковий керівник – Далека В.Х, д-р техн. наук, професор

В нашій країні значна увага приділяється енергозбереженню. Особливо це відноситься до енергоємних галузей, в тому числі і до транспорту. У місті рухомий склад, підприємств МЕТ потребує постійного технічного обслуговування і ремонту. Виконання цих робіт потребує великих трудових витрат і залучення великого числа

кваліфікованих робітників. У зв'язку з цим потрібно значно підвищити продуктивність праці при проведенні всіх видів технічного обслуговування і ремонту електротранспорту. Підготовлені кадри для роботи в господарствах електротранспорту повинні ґрунтовно вивчити процеси технічного обслуговування і ремонту з використанням сучасного обладнання.

В даному проекті було розроблено автоматичний пристрій для заряду акумуляторних батарей асиметричним струмом. Для того щоб більш раціонально використовувати енергоресурси в енергосистемах нашого міста

Асиметричний, або реверсивний, струм визначається наявністю зворотної амплітуди, іншими словами, в кожному циклі він змінює свою полярність. Кількість електрики, що протікає при прямій полярності, більше, ніж при зворотному (відношення зарядної і розрядної складових дорівнює 10:1, а тривалостей імпульсів – 1:2), що і забезпечує заряд акумулятора.

Цей спосіб дозволяє не тільки відновлювати працездатність засульфатованих акумуляторних батарей, а й проводити профілактичну обробку справних.

Пристрій має наступні режими роботи:

1) Режим зарядки – меню «Заряд». Заданий алгоритм роботи пристрою ІuoU (рисунок 1.1). Це означає:

- Перший етап зарядка стабільним струмом 0.1*С до досягнення напруги 14.6В

- Другий етап – зарядка стабільною напругою 14.6В, поки струм не впаде до 0,02*С

- Третій етап – підтримку стабільної напруги 13.8В, поки струм не впаде до 0.01*С. Тут С – ємність батареї в Ач.

- Четвертий етап – «добивки». На цьому етапі відстежується напруга на АКБ. Якщо воно падає нижче 12.7В, включається заряд з самого початку.

2) Режим тренування (десульфатації) – меню «Тренування». Тут здійснюється тренувальний цикл: 10 секунд – розряд струмом 0,01*С, 5 секунд – заряд струмом 0.1*С. Зарядно-розрядний цикл триває, поки напруга на АКБ не підніметься до 14.6В. Далі – звичайний заряд.

3) Режим тесту батареї. Допомогає приблизно визначити ступінь розряду АКБ. Батарея навантажується струмом 0,01*С на 15 секунд, потім включається режим вимірювання напруги на АКБ.

4) Контрольно-тренувальний цикл (КТЦ).

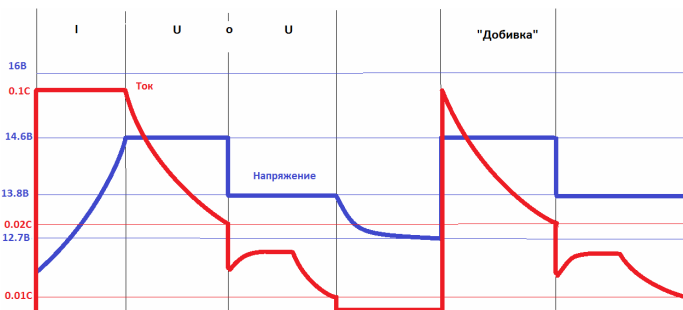


Рис.1 Алгоритм Iuou

Рисунок 1 – Режим зарядки – меню «Заряд». Заданий алгоритм роботи пристрою Iuou

РОЗРОБКА СУЧАСНИХ ЗАСОБІВ ДІАГНОСТУВАННЯ АКУМУЛЯТОРНИХ БАТАРЕЙ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

Чекаєв С.С.

Науковий керівник – Закурдай С.О., канд. техн. наук, доцент

Для побудови комплексної системи діагностики в першу чергу необхідні засоби вимірювання, які входять до її складу. Принцип вимірювання параметрів АБ на змінному струмі може бути реалізований на персональному комп'ютері з використанням звукової плати. Однак вимірювальну схему необхідно доопрацювати, додавши паралельно досліджуваного елементу розділовий конденсатор, для можливості вимірювання параметрів батарей з номінальною напругою понад 5 В. Крім того, параметр напруги розімкнутого ланцюга необхідний для коректної класифікації АБ. Тому, в вимірювальну систему необхідно додати засіб вимірювання НРЦ. Структурна схема такого виміру представлена на рисунку 1.

Згідно зі схемою частина програми вимірювача є блоком «Генератор синусоїдального сигналу», який управляє звуковою картою і, зокрема, цифровим сигнальним процесором (DSP). Згенерований з заданими параметрами сигнал проходить через процедуру цифро-аналогового перетворення, проходить через фільтри звукової карти і надходить на досліджуваний елемент. Далі отриманий сигнал надходить на вхідні фільтри, відбувається процес аналого-цифрового перетворення, після чого через блок DSP звукової карти і обробляється частиною програми «Вимірювач опору». Блок «Вольтметр» представляє собою перетворювач напруга-частота (ПНЧ). Його вимірювальні щупи підключаються до висновків досліджуваного елемента. Сигнал, що генерується в діапазоні частот 0-20 кГц,